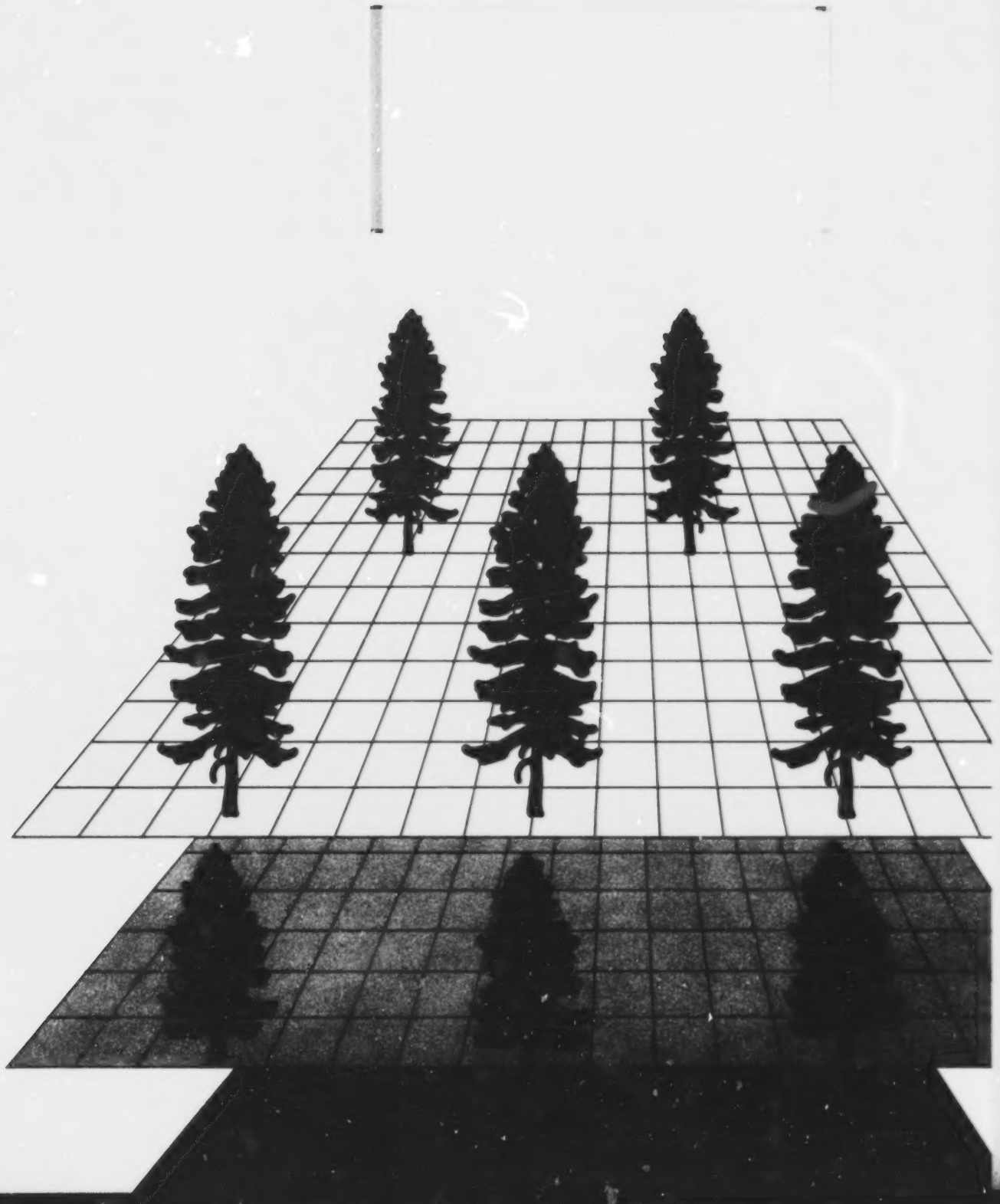
Government of Canada
Gouvernement du Canada

Canadian Forestry Service
Service canadien des forêts

Canada



MANUAL OF

FOREST MANGEMENT PLAN GUIDELINES

FOR

FEDERAL AND INDIAN LANDS

Edited by:

R. Hirvonen
R.A. Woods
FEDERAL LANDS FORESTRY BRANCH
Canadian Forestry Service
Ottawa, Ontario

July, 1986

The assistance and contribution of the FORSTATS Program at the Petawawa National Forestry Institute at Chalk River, Ontario, is greatly appreciated.

PREFACE

This manual provides a guide on the contents and procedures for forest management plans produced for federal and Indian lands and for other land when funded by the Canadian Forestry Service. It is a checklist of requirements for project development and implementation.

The guidelines are meant to function within local (e.g. provincial) requirements, methods and standards. At the same time, they are to ensure that Canadian Forestry Service administered or funded forest management plans attain adequate minimum standards.

TABLE OF CONTENTS

	Page
1. GENERAL	1
1.1 Introduction	1
1.2 Purpose of the Plan	2
1.3 Responsibility and Approval of Plan	3
1.4 Time Frame	4
1.5 Style	4
1.6 Organization	4
1.7 Units of Measurement	5
1.8 Map Scales	6
1.9 Definition of Quantities	6
1.10 Common and Scientific Names	7
1.11 Illustrations	7
1.12 Appendices	7
2. THE FOREST MANAGEMENT PLAN	9
2.1 Executive Summary	11
2.2 The Management Plan	13
2.2.1 Authority	14
2.2.2 Location and size	14
2.2.3 Management objectives and goals	15
2.2.4 Forest management procedures	15
2.2.5 Wildlife management	19
2.2.6 Environment management	20
2.2.7 Protection	21
2.2.8 Economic development	21
2.2.9 Costs, benefits	22
3. APPENDICES TO THE FOREST MANAGEMENT PLAN	23
4. FOREST INVENTORY	31
5. OPERATING PLAN	33
Appendix 1. Definitions	

MANUAL OF FOREST MANAGEMENT PLAN GUIDELINES

FOR FEDERAL AND INDIAN LANDS

1. GENERAL

1.1 Introduction

Through bilateral forestry agreements, job creation programs and other similar initiatives, The Canadian Forestry Service (CFS) is involved in a variety of forest management activities. These activities may occur on properties that are subject to a number of different regulatory, jurisdictional and ownership-administrative frameworks. Added to this is the great diversity of Canada's forests. Accordingly, there will be a substantial variation in implementing forest management activities across the country.

To attain a level of consistency to this management, as well as, to ensure fundamental standards of performance, the CFS has adopted this set of guidelines.

This manual describes contents and procedures that should be followed in preparing forest management plans for Indian Reserves, military lands and other federally held properties for which the CFS is responsible for managing the forests or funding forest management activities. These procedures will be followed by all personnel (e.g. CFS, consultants, contractors) involved in preparing forest management plans for federal lands.

The guidelines in this manual are general. They are intended to allow local flexibility and innovation and, at the same time, to identify potential problems at the tendering and design stages. These guidelines are intended as a checklist of minimum requirements to be used in project development.

Within these guidelines, detailed project specifications should be developed to reflect local conditions and needs as required.

1.2 Purpose of the Plan

The forest management plan is the basic document that guides the management of a forest. It states the landholder's policies and objectives of management, documents factual information about the area and lays down schedules and prescriptions by which the management objectives are to be achieved.

Federal lands forest management plans must take an integrated resource approach to land use. Recognition of the full range of potential socio-economic benefits and of the non-forestry priorities on the property must be incorporated into the underlying principles in the management of the forest. However, forest management plans are not meant as comprehensive land use plans nor is this manual intended as a guideline for such planning.

Because of the landholder's objectives, the characteristics of the property and other related factors, some of the topics in this manual may not be applicable to all properties. However, all topics must be considered and items not applicable should be so noted.

1.3 Responsibility and Approval of Plan

Management Plans must be prepared by or under the direct supervision of a professional forester and be certified and signed by that forester. In provinces having professional forestry associations (B.C., Ontario, Québec, New Brunswick) the forester must be registered to practice forestry.

To ensure that the plan meets the minimum requirements as outlined in these guidelines, CFS (through the applicable CFS regional establishment) technical evaluation is required prior to project approval. The design, analysis, and significant assumptions and formulae (e.g. volume and yield formulae, selection of rotation ages, delineation of management units, methods of regulation, etc.) are subject to this approval.

The completed plan shall be submitted to the senior local official for the federal land holding agency, CFS Regional Director General, CFS Director of Federal Lands Forestry Branch and, in the case of Indian lands, to the Band Council.

Canadian Forestry Service approval of the plan for implementation purposes is the responsibility of the CFS Regional Director General or designated representative. Revisions to the plan are similarly subject to this approval process.

1.4 Time Frame

The plan is to cover a period of twenty years (the management period) with a planning horizon of not less than one rotation.

The plan should be revised and updated every five years.

Annual reports on the implementation and progress of the plan should be sent to the CFS Regional Director General with copies to the officials of the other involved agencies.

1.5 Style

The Management Plan is written for the use of professional foresters charged with its implementation and for members of the Band Council, local military hierarchy or others with general responsibility for the administration of the forest property. The style should be clear and concise and technical jargon should be avoided whenever possible or confined to special technical sections or appendices.

1.6 Organization

The Plan should be clearly organized and all chapters, sections, subsections, and appendicies should be numbered. The following hierarchical system of numbering is recommended:

1. First Chapter

1.1 First Section

1.1.1 Sub-section

1.1.2 Sub-section

2. Second Chapter

etc.

Appendices

Appendix 1

Appendix 2

etc. if necessary, subdidived 1A, 1B, etc.

Sub-sections should not have more than four sets of digits, e.g. 3.3.2.1, 12.3.2.1. Further sub-divisions can usually be avoided by listing or itemizing the details.

There should be frequent cross-referencing within the forest management plan.

1.7 Units of Measurement

All quantities must be expressed in metric units. Imperial units with metric equivalents should only be used if the use of metric units alone would result in an unclear or possibly misleading statement.

This tends to arise when reporting historical events or when there is no clear equivalent to imperial units (e.g. "Most mills quote a price of $200/Mfbm" which, at current utilization standards is equivalent to $42.40/m^3$).

1.8 Map Scales

The SIU (Système international d'unités) convention, whereby map scales should follow the "1.2.5" series, should be adhered to for all major maps. The most important scales will be 1:10,000; 1,20,000; 1:50,000. Only when it is not possible or practical to obtain base maps at these scales would other scales be acceptable.

1.9 Definition of Quantities

Terms and definitions to be used in the plan should follow those of the Canadian Forest Inventory Committee (Bonnor 1978) and are presented in Appendix 1. Other definitions may be used but these must be stated. Quantities such as "total volume", "merchantable volume" must be defined by citing standards, such as minimum diameters, references to volume tables, or by including volume tables in the appendices of the Plan. If statistical values, such as sampling errors are cited, they must be defined by giving the formula used in their calculations.

1.10 Common and Scientific Names

The common names of tree species should be used in the Management Plan, but a list of common and scientific names must be given in an appendix. The standard for nomenclature is the most recent edition of "Native Trees of Canada". If important references to forest insects, diseases and lesser vegetation are included, then both common and scientific names should be given with the first reference; if there are many such references then a list of common and scientific names should be given in an appendix. Nomenclature for wildlife -- fish, birds, and other animals -- should be recorded in a similar way.

1.11 Illustrations

In addition to the essential major maps and a key map, it is highly desirable that the Forest Management Plan include diagrams, location sketches and other illustrations that clarify the written text. A reasonable number of photographs is useful in describing forest conditions. All illustrations should be numbered sequentially: Figure 1, Figure 2, etc.

1.12 Appendices

Appendices should be extensively used for detailed historical reports, background material, supporting details, maps or statistical tabulations that are too bulky for inclusion in the body of the report. Appendices should be numbered in logical sequence and not necessarily in the order in which they are mentioned in the report.

2. THE FOREST MANAGEMENT PLAN

Forest management plans for federally administered lands should contain the following main components.

PART I EXECUTIVE SUMMARY

PART II THE MANAGEMENT PLAN

PART III APPENDICES

PART IV FOREST INVENTORY

PART V OPERATING PLAN

To avoid a bulky and complex document, each PART can be presented under separate cover. Except for PART III, all should provide sufficient information to minimize the need for constant direct reference with one another.

Guidelines for the contents of each of the five parts follows.

2.1 PART I - EXECUTIVE SUMMARY

Whereas a complex and bulky report is not able to quickly zero in on the important objectives, actions and results, a concise and informative briefing document will be invaluable for meetings and discussions at the general planning level. The executive summary is to provide this purpose and should therefore be brief and to the point. It could be presented under separate cover.

Included in the executive summary are the key factors and actions covered by the management plan. It identifies:

- the time frame of the plan;
- the authority and circumstances for initiating a forest management program;
- the persons who prepared the plan;
- the authorities who approve the plan;
- the responsible agency to whom the forest manager reports;
- the holders/owners of the property.

The executive summary will also include:

- key facts about the property (e.g. location, total area, forest area);
- overview of the management objectives;
- summary of the information and data collected;
- recapitulation of the principal forest management prescriptions;
- summary of projected results;
- summary of projected costs and revenues.

2.2 PART II - THE MANAGEMENT PLAN

Part II is the key component of the plan. It names the authorities, identifies the property, specifies the objectives and lays down the forest management procedures.

Background material and supporting data, although essential for management decisions, will be kept to a minimum in Part II and much of these data can be delegated to Part III, Appendices.

Part II, the Management Plan should include of the following main headings:

- Authority
- Location and size
- Management objectives and goals
- Forest management procedures
    - Area allocation
    - Silviculture
    - Allowable cut
    - Harvesting
- Wildlife management
- Environmental management
- Protection
- Economic Development
- Costs, Benefits

It is expeced that additional topics will need to be covered in order to fully address local requirements. These additional requirements should be specified at the project design stage.

Guidelines for the contents of each of the preceding components follows:

2.2.1 Authority

This section identifies:

- Owners/holders of the property
- Administrative responsibility for the property
- Authority and circumstances for initiating a forest management program
- Person(s) who prepared the plan
- Authorities who approved the plan
- The responsible agency to whom the forest manager reports.

2.2.2 Location and size

This section identifies and briefly describes the property. This should be confined to short factual statements that state the size of the area and describe its geographical location. Items that should be covered in the text are:

- Size of the property;
- Area of managed forest land;
- The property must be referenced to latitude, longitude, National Topographic Series (NTS) map sheets, Canadian Forest Resource Data System (CFRDS) cells, Federal Electoral District;
- A location (key) map is mandatory and should show major geographic features, nearby communities, transportation network, as well as, the outline of the property;

- Accessibility, including the existing transportation network, must be be described and a map showing same at the appropriate scale must be provided.

  Detailed area data (e.g. land use areas, forest cover type areas, etc) should not be included here; they belong to Part III, Appendices. However, cross reference to them must be made.

2.2.3 Management objectives and goals

This is a short but critical section. The statement of management objectives and goals should be clear and specific; generalities must be avoided. It must identify and describe the objectives the owners have for the property and it must verify owner approval of these objectives. All objectives that relate to the forest resource must be included, not just timber management.

2.2.4 Forest management procedures

To better organize the forest operation, the forest property is usually sub-divided into smaller units, or compartments. Similarly, to facilitate silvicultural activities, the forest stands are arranged into working or management groups. This section of the forest management plan describes how and why these sub-divisions were done. This section also prescribes the silvicultural activites, including harvest regimes, and as well, in it the allowable cut is determined and the harvesting quantities established.

Area Allocation

Describe and substantiate how and why the subdivision of area was done with regard to:

- lands assigned to non-timber uses
- lands available for timber production
- subdivision into compartments (influenced by nonsilvicultural factors, constraints or objectives)
- subdivision into working or management groups (stands requiring similar silvicultural prescriptions)

A map showing the compartments with existing and proposed access must be presented at a suitable scale.

It is important to specify nonforestry and nontimber land uses that occur in the compartments and to quantify the effects/constraints that these activities have on forest management and timber production (and vice versa).

Silviculture

This section describes the silvicultural systems prescribed for each working group. Because non-forestry priorities can sometimes preclude the most economical approach for timber production, it is necessary to prescribe systems that reflect these priorities. Forest management should not assume that timber production is the only management objective; sometimes it is not even the primary objective.

Items to be addressed in describing silvicultural systems include:

- silvicultural objectives (what the silvicultural activities are expected to accomplish)
- description of treatments, including regeneration, tending and harvesting procedures that will apply to each working group. A summary table showing area in hectares by working group and type of treatment should be included.
- description of the effects these treatments are expected to have.

For regeneration activities, species selection is established here in accordance with management objectives and the capability of the site to produce primary forest products. This is particularly important on areas where previous regeneration efforts have failed.

Procedures for monitoring of the silvicultural treatments should be established so that methods and costs can be related to treatment response.

Allowable Cut

Twenty year allowable cut is calculated for the property. This should also be done for each working group that is large enough to make this practical.

Calculations need to consider all the pertinent forestry factors (e.g. age distribution, increment, projected effects of treatments, etc.).

If a clear-cutting method of harvesting is proposed, the allowable cut must be calculated by both, volume and area, for each working group. For a selection system, only volumetric calculations are done. A tabular summary, showing the allowable cut in hectares by working groups, as well as, the estimated cut volume by species for each group should be included.

Allowable cut estimates must also incorporate all constraints (e.g. wildlife management, environmental protection, other non-forestry land use priorities, etc.) that may affect the amount of timber that can be removed. All assumptions and criteria used in determining the allowable cut must be substantiated and all calculations must be shown.

Complex calculations and lengthy supporting tabulations should not be included here. They should be referenced to Part III, Appendices.

Harvesting

Proposed harvesting methods should be discussed and reasons given for choosing these methods. Harvesting problems should be identified and solutions presented.

A harvesting schedule summarizing the areas and volumes to be cut each year during the management period must be presented. However, an annual harvest may not be applicable to many areas because of their small size, economic considerations or other constraints. Instead a periodic harvest may be more appropriate, in which case harvest schedules must be discussed accordingly.

2.2.5 Wildlife management

Wildlife requirements for shelter, food, water quality, etc., can influence forestry activities and the allocation of areas for those activities. How significant this influence is depends on the emphasis the landholder places on wildlife. Forestry activities with regard to wildlife must therefore be addressed within the context of the management objectives.

Where applicable, this section will discuss the effects of the prescribed silvicultural activities on wildlife.

Those activities designed to enhance wildlife habitat will be described and the perceived benefits of these measures will be detailed. Similarly, silvicultural prescriptions or harvest activities which may be adverse to wildlife should be pointed out and their potential effects elaborated on. Mitigating measures should be noted.

Appropriate data on the occurrence of wildlife, their food and habitat requirements, and other detailed facts should be referenced to Part III, Appendices.

2.2.6 Environmental management

An integrated resource approach to forest management requires that the significance of physical site factors to the biological components of the resource are identified.

Where applicable, the forestry prescriptions will be described as to their environmental effects (e.g. soil protection, erosion prevention, water quality; etc.) Those prescriptions that are intended to improve or better protect the environment are described and the expected benefits detailed.

Similarly, those silvicultural prescriptions or harvest activities which may have adverse effects on the physical site or the environment must be identified and their potential effects elaborated on. Again, mitigating measures should be presented.

Supporting detailed data on important physical site factors should be placed, as much as possible, in Part III, Appendices.

2.2.7 Protection

Procedures to control the spread and prevention of wildfires and outbreaks of insects or disease are presented and discussed.

Internal fire fighting capability should be described. Other arrangements (e.g. agreements with provincial fire suppression agencies) should be outlined. A fire management plan, if one exists, should be referenced here. It is recommended that a fire management plan be developed for each managed property.

2.2.8 Economic development

Economic development in the form of local enterprises (e.g. establish a small sawmill) can be an important consideration in some instances. Prospects for such development must be discussed giving recommendations and reasons for them. Description of existing enterprises and the potential for their enhancement should also be included.

2.2.9 Costs, benefits

This section will:

- specify the financial goals of the forest management program
- identify the methods and sources of financing
- set the priorities of expenditures
- state the perceived financial benefits
- show the anticipated cash flows
- address the costs and benefits of present or future local forestry enterprises.

Non-tangible benefits and/or costs (social, environmental, ecological, etc.) are also described because it is unlikely that all the prescribed forestry activities can be analyzed in monetary terms alone.

Appendices should show itemized expenditure and revenue estimates for implementing the forest management program. Similarly, the unit costs and revenues used in estimating cash flows, expenditures and incomes must be tabulated.

3. PART III - APPENDICES TO THE FOREST MANAGEMENT PLAN

To help focus attention to the action portion of the forest management plan, all background information and detailed descriptive and tabular data should be kept out of the preceding part except where necessary for clarity. It is recommended that all these details be placed here in PART III which could be presented under separate cover.

The main topics to be covered in PART III are:

- **Location and size**

  - boundary description
  - adjacent properties and their influences on forest management
  - nearby centres of population and potential markets, e.g. sawmills, pulpmills, etc.

- **Historical background**

This section can be subdivided into the history of the forest resource and the history of the Landowners/holders (e.g. Band, or military unit). While the latter is not essential for the Management Plan, it provides pertinent background material which may help to better understand the present situation and the management objectives.

Land holder history describes how and when the property was established, its history and historical relationship to surrounding communities.

Forest resource history must cover the following topics:

- past use of forest lands
- past forest management and surveys
- past harvest volumes, areas cut
- past wood processing installations
- fire history
- past insect/disease infestations

- **Climate**

Description of climatic factors should include data on: temperature ranges and averages, length of frost-free period, length of growing season, first and last frosts, wind conditions and precipitation. Tabular summaries should be used wherever possible.

- **Administrative Structures**

The internal government/administrative structure along with external administrative influences (e.g. province) may have important implications in the management of the forest and should be described.

Information referring to ownership and transfer of land within the property is important. For example, land owned and managed by a Band should be distinguished from land controlled by individuals. Any liens, judgements, leases or easements that may affect management must be detailed and mapped.

Legislative, regulatory and policy influences that could affect management must be noted.

- **Social Structure and Demographics**

It may be important to establish the size of the available work force, its training and skills levels. Information should also be included on employment levels, wages, and other cultural factors that can have an effect on the implementation of the forest management plan.

- Existing Infrastructure

This section will cover services such as fire protection, water supply, etc. and the availability of forestry equipment and machinery. Local contractors and consultants who could be potential tenders on forestry projects should be listed.

- **Markets, Products**

Supporting detail and background data for the Chapter on Economic Development (Chapter 2.2.8) must be presented. An analysis of recently marketed products, market trends and prices must be included.

- **Area Summary**

Detail of sub-divisions within the main land use classes, e.g. productive forest, NSR, unproductive forest, and applicable non-forest categories, e.g. cultivated, fallow, pasture, built up, cleared, etc. must be presented in support of the Area Allocation and other applicable chapters of PART II.

- **Land Base**

Forest management within a framework of integrated resource management requires that physical site factors and their significance are identifed. These are discussed in PART II - Supporting detail on the site factors and important combinations thereof that affect forest management must be presented. These factors may include:

- elevation/altitude
- topography
- bedrock geology
- hydrology (open water bodies, moisture/drainage regime)
- soil descriptions

- **Wildlife**

As background data for the section on wildlife management, information may be required on such items as:

- important wildlife species that inhabit the area
- habitat/food requirements of those species

- Forest resources

Detailed area and volume data are presented in the forest inventory report (PART IV). However, the following information should also be included in PART III.

Species and species associations

- list of tree species
- description of common species associations (as recognized in the forest inventory)
- description of site requirements of these associations
- natural regeneration

Growing Stock

- areas available for timber production
- volumes available for timber production
- constraints that reduce available area/volume
- age class distributions and their effect on allowable cut
- growth and increment summaries
- forest conditions (insect, disease, other factors)

The information on growing stock should be reported for all appropriate sub-divisions, e.g. working group, compartment, as well as for the property as a whole.

- **Lower Vegetation**

Lower vegetation is a good indicator of soil, soil moisture and other site factors. It reflects stability of the area, forest successional stage, stand history and how forest stands grow, regenerate and otherwise respond to disturbance. It performs an important role in wildlife habitat in terms of food and shelter and it can be of immediate economic value (e.g. blueberries). Lower vegetation species or plant communities that have important implications in the management of the forest must be recognized in the inventory phase and their significance taken into account in forest management. Therefore, supporting detail, particularly for the Chapters on Environment and Wildlife management, must be included. Of special interest are:

- pioneer species that can have an influence on forest regeneration efforts
- species that provide food/shelter to wildlife
- species of economic potential
- environmentally/ecologically valuable species or plant communities.

- **Allowable Cut**

- All assumptions, calculations and supporting tabulations used in establishing the allowable cut limits must be included.

- **Costs, Benefits**

  - Itemized expenditure and revenue estimates must be shown.
  - Unit prices used in estimating cash flow, incomes and expenditures must be tabulated.

4. PART IV - FOREST INVENTORY

The forest inventory is an integral part of forest management. The inventory is designed and undertaken to provide the information and data that are necessary to fulfill the goals and objectives of the forest management program.

The inventory report includes detailed descriptions of the inventory methods, data on the forest resource, and forest cover maps. That report, under separate cover, forms part of the management plan.

The CFS guidelines for forest inventories and for the preparation of inventory reports are presented under separate cover.

5. PART V - OPERATING PLAN

- The operating plan provides the planning vehicle for implementing the management plan.
- It is to cover a period of five years and should be updated and revised annually.
- It sets down how the objectives of the management plan are to be achieved.
- It details the forestry prescriptions that are to be undertaken during the five-year period.
- It states all operations to be performed under the plan and describes precisely what work is to be done and how it should be done. It covers harvesting and physical improvements as well as stand improvement and tending activities, viz:
  - Harvest prescriptions define the areas to be cut, the methods to be used and all other pertinent details, including estimates of volumes and products to be harvested. A harvest schedule of areas and volumes to be cut each of the five years must be presented.
  - Silvicultural prescriptions cover all forest improvement operations, including regeneration, spacing, weeding, thinning, etc.
  - Physical improvements include such as roads, fire breaks, etc.

- The operating plan details expected costs and revenues for all harvesting and improvement activities that are to be undertaken during the five-year period of the plan.
- Anticipated cash flow must be included and priorities of expenditure specified.
- Any unit costs that are used in estimates must be shown.

The operating plan covering the first five-years of the 20-year management period forms an integral part of the management plan and should accompany it, but under separate cover.

APPENDIX 1

Definitions

APPENDIX 1. Definitions

The source of the terms and definitions used in this document is largely the Canadian Forest Inventory Committee as presented in "A Guide to Canadian Forest Inventory Terminology and Usage" (Bonnor 1978); The numbers in brackets indicate the source of the definition and are referenced at the end of this Appendix. If no number is given in brackets at the end of a definition, the definition is specific to this document.

Age: (a) Of a tree

Breast Height: The number of annual growth rings between the bark and the pith, as counted a breast height (1).

Stump: The number of annual growth rings between the bark and the pith, as counted at stump height (1).

Total: The number of years elapsed since the germination of the seed, or the budding of the sprout or root sucker (2).

(b) Of a forest, stand or forest type, the mean age of the trees comprising it (3). In practice, in an even-aged or regular forest, the average age of dominant trees, taken from the year in which the forest was formed, i.e. exclusive of the age of any nursery stock.

Age Class: Any interval into which the age range of trees, forests, stands or forest types is divided for classification and use. Also the tree, forest, stand or forest type falling into such an interval (1).

Regeneration: The renewal of a forest crop by natural or artificial means. Also the new crop so obtained (4).
The new crop is generally less than one metre in height (1).

Immature: In even-aged management, those trees or stands that have grown past the regeneration stage, but are not sufficiently developed to be harvestable (except for thinning operations) (1).

Mature: Stands or forest types at or near rotation age. Growth has culminated (4).

Overmature: Stands or forest types past rotation age. Openings in canopy as a result of mortality becoming apparent (5).

Even-aged: Of a forest, stand or forest type in which relatively small age differences exist between individual trees (1).

Uneven-aged: Of a forest, stand, or forest type in which intermingling trees differ markedly in age (1). The minimum difference in age permitted in an uneven-aged stand is usually 10-20 years.

Compartment: A sub-division of the property, as an operating or management unit, based on non-silvicultural factors, constraints or objectives.

The maximum difference in age permitted is usually 10 to 20 years; if the stand will not be harvested until it is 100 to 200 years old, larger differences up to 25% of the rotation age may be allowed.

Forest Land: Land primarily intended for growing, or currently supporting, forest (1).

Includes land not now forested, e.g. clear-cut lands; northern lands that are forested but not intended for any use; and plantations.

Forest Types:

Hardwood: A forest type in which 0-25% in terms of crown closure, number of trees, basal area, or volume, in relation to a pre-established norm, is coniferous.

Mixedwood: A forest type in which 26-75%, in terms of crown closure, number of trees, basal area, or volume, in relation to a pre-established norm, is coniferous.

Softwood: A forest type in which 76-100%, in terms of crown closure, number of trees, basal area, or volume, in relation to a pre-established norm, is coniferous.

Increment: The increase in diameter, basal area, height, volume, quality or value of individual trees or stands during a given period (4).

The following types of increment are commonly recognized:

Current Annual: Increment for a given year (1).

Gross: (a) Of stands, accretion plus ingrowth.
(b) Of trees, increment (1).

Mean Annual: The average annual increment for the total age (1).

Net: (a) Of stands, gross increment less mortality (1).
(b) Of trees, increment (1).

Periodic Annual: The average annual increment for a specified period, commonly 5, 10 or 20 years (1).

Inventory Type:

Reconnaissance: An exploratory, extensive forest inventory with no detailed estimates obtained (1).

A formal sampling design is generally not used, and no precision estimates are obtained.

Regional: A detailed, extensive forest inventory for planning on a regional or provincial basis (1).

Major forest types are usually mapped, with estimates given for each type. Precision estimates are given for total inventory volume.

Management: A detailed, intensive forest inventory for management purposes, of an area managed as one unit (1).

The forest types are usually mapped in detail with estimates given for each type. Precision estimates given for total inventory volume.

Operational: An intensive forest inventory of a small area for harvesting purposes (1).

Individual stands are mapped, with estimates given for each stand.

Nonforest Land: Land not primarily intended for growing, or not supporting, forest (1).

Includes urban parks and gardens, orchards, wooded pastures, farm and range lands.

Productive: Forest land that is capable of producing a merchantable stand within a reasonable length of time (1).

Site: The complex of physical and biological factors for an area which determines what forest or other vegetation it may carry (4).

Sites are classified either qualitatively by the climate, soil and vegetation or quantitatively by relative productive capacity.

Site Capability: The mean annual increment in merchantable volume which can be expected for a forest area, assuming it is fully stocked by one or more species best adapted to the site, at or near rotation age (1). Expressed in cubic metres per hectare.

Site Class: Any interval into which the site index range is divided for purposes of classification and use (1).

Site Index: An expression of forest site quality based on the height, at a specified age, of dominant and codominant trees in a stand (1).

May be grouped into site classes. Expressed in metres. Usually refers to a particular species.

Stocking: A qualitative expression of the adequacy of tree cover on an area, in terms of crown closure, number of trees, basal area, or volume, in relation to a pre-established norm (1).

In this context, "tree cover" includes seedlings and saplings, hence the concept carries no connotation of a particular age.

Stocked Forest Land: Land supporting tree growth (1).

In this context, tree growth includes seedlings and saplings.

Nonstocked Forest Land: Land capable of producing but generally lacking in tree growth (2).

Unproductive: Forest land that is incapable of producing a merchantable stand within a reasonable length of time (1).

Includes muskeg, rock, barrens, marshes, etc. within forest land [illegible].

Volume: The amount of wood in a tree, stand or other specified area, according to some unit of measurement or some standard of use (2).

The unit of measurement may be cubic metres or cubic metres per hectare. The standard of use may be pulpwood or sawtimber. Usually expressed inside bark and according to different specifications.

Gross Total: Volume of the main stem, including stump and top as well as defective and decayed wood, of trees or stands (1).

Gross Merchantable: Volume of the main stem, excluding stump and top but including defective and decayed wood of trees or stands (1).

Net Merchantable: Volume of the main stem, excluding stump and top as well as defective and decayed wood, of trees or stands (1).

Working Group: A sub-division of the forest, as an operating or management unit, based on silvicultural factors (i.e. groups of stands requiring similar silvicultural prescriptions).

REFERENCES

(1) Bonnor, G.M., editor. 1978. A guide to Canadian Forest Inventory Terminology and Usage. 2nd ed. Forest Management Inst., Can. Dep. Environment, Canadian Forestry Service.

(2) Society of American Foresters. 1958. Forest Terminology. A glossary of technical terms used in forestry. 3rd ed. rev. Washington D.C.

(3) Ford-Robertson, F.C., editor. 1971. Terminology of Forest Science, Technology, Practice and Products. English-language version. Multilingual Forestry Terminology Series. No.1. Society of American Foresters, Washington, D.C.

(4) Empire Forestry Association. 1953. British Commonwealth Forest Terminology. Part 1. Silviculture, Protection, Mensuration and Management, Together with Allied Subjects. The Royal Empire Society, London, England.

(5) McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology. Published by McGraw-Hill Book Co., New York, 1966.

Gouvernement du Canada
Government of Canada

Service canadien des forêts
Canadian Forestry Service

Canada

RECUEIL DE LIGNES DIRECTRICES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE PLANS D'AMÉNAGEMENT FORESTIER SUR LES TERRES FÉDÉRALES ET INDIENNES

Révisé par: R. Hirvonen, R.A. Woods

DIRECTION DE LA FORESTERIE SUR LES TERRES FÉDÉRALES
Service canadien des forêts (SCF)
Ottawa (Ontario)

Juillet 1986

L'assistance et contribution du programme FORSTATS de l'Institut forestier national de Petawawa à Chalk River ont été grandement appréciées.

PRÉFACE

Le présent guide nous renseigne sur le contenu et les procédures des plans d'aménagement forestier produits pour les terres fédérales et indiennes et les autres terres financées par le Service canadien des forêts. Il constitue une liste de contrôle des besoins concernant l'élaboration et la mise en oeuvre des projets.

Ces lignes directrices s'inscrivent dans le cadre de besoins, de méthodes et de normes locaux (par ex. provinciaux). Également, elles visent à faire en sorte que les plans d'aménagement forestier administrés ou financés par le Service canadien des forêts atteignent des normes minimales.

TABLE DES MATIÈRES

Page

1. GÉNÉRALITÉS 1

1.1 Introduction 1
1.2 But du plan 2
1.3 Responsabilité et approbation du plan 3
1.4 Cadre temporel 4
1.5 Rédaction 4
1.6 Structure 5
1.7 Unités de mesure 6
1.8 Échelle des cartes 6
1.9 Définition des quantités 7
1.10 Noms vernaculaires et scientifiques 7
1.11 Illustrations 8
1.12 Annexes 8

2. PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER 9

2.1 Résumé à l'intention de la direction 9
2.2 Plan d'aménagement 10
2.2.1 Responsables 12
2.2.2 Emplacement et dimensions 12
2.2.3 Objectifs et buts de l'aménagement 13
2.2.4 Méthodes d'aménagement forestier 14
2.2.5 Aménagement faunique 18
2.2.6 Aménagement de l'environnement 19
2.2.7 Protection 19
2.2.8 Développement économique 20
2.2.9 Coûts et bénéfices 20

3. ANNEXES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER 23

4. INVENTAIRE FORESTIER 31

5. PLAN DE MISE EN OEUVRE 31

Annexe 1. Définitions

RECUEIL DE LIGNES DIRECTRICES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE PLANS D'AMÉNAGEMENT FORESTIER SUR LES TERRES FÉDÉRALES ET INDIENNES

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Introduction

Par l'intermédiaire d'accords forestiers bilatéraux, de programmes de création d'emplois et d'autres initiatives du même genre, le SCF s'engage dans diverses activités d'aménagement forestier. Ces activités peuvent s'exécuter sur des propriétés qui sont sujettes à un certain nombre de contraintes (cadres de réglementation, régimes de compétences, de propriété et d'administration). On peut ajouter à cela la grande diversité des forêts du Canada; par conséquent, il est inévitable que l'aménagement des forêts varie considérablement dans tout le pays.

Pour assurer à cet aménagement une certaine uniformité, ainsi que pour établir des normes fondamentales de rendement, le SCF a adopté une série de lignes directrices.

Le présent guide expose la marche à suivre en ce qui concerne l'établissement de plans d'aménagement forestier à l'égard des réserves indiennes, des terres des Forces armées et des autres propriétés foncières fédérales dont l'aménagement forestier doit être administré ou financé par le SCF. Cette marche à suivre s'adresse à tous les intervenants (personnel du SCF, experts-conseils ou entrepreneurs) qui participent à l'établissement de plans d'aménagement forestier visant les terres fédérales.

Les instructions sont d'ordre général; elles sont assez souples pour laisser place à l'innovation à l'échelon local et permettre de déterminer les problèmes dès les étapes de l'appel d'offres et de la conception. Elles sont conçues comme une liste d'exigences minimales, à utiliser dans l'élaboration des projets.

A ces instruction devrait s'ajouter un exposé détaillé des exigences relatives aux projets, pour refléter les conditions et besoins locaux, s'il y a lieu

1.2 But du plan

Le plan d'aménagement forestier constitue l'instrument de base devant guider l'aménagement d'une forêt. Il énonce les politiques et objectifs d'aménagement adoptés par le propriétaire foncier, présente des données sur le secteur et précise quand et comment seront réalisés les objectifs.

Il importe d'établir les plans d'aménagement des terres fédérales en considérant l'utilisation de celles-ci dans une optique d'intégration de toutes les ressources. La reconnaissance de l'ensemble des éventuels avantages socio-économiques et des priorités non forestières de la propriété doit constituer le principe sous-jacent de l'aménagement forestier. Cependant, les plans d'aménagement forestier ne doivent pas servir de plans détaillés de l'utilisation des terres, et le présent recueil ne constitue pas une ligne directrice pour de tels plans.

En raison des objectifs du propriétaire, des caractéristiques de la propriété et d'autres facteurs connexes, quelques-uns des points traités dans le présent recueil ne pourront s'appliquer à certaines propriétés. Cependant, il est nécessaire que tous les points soient couverts et que les éléments inapplicables soient mentionnés comme tels.

1.3 Responsabilité et approbation du plan

Seul un forestier professionnel peut établir des plans d'aménagement ou en diriger l'élaboration; il doit en plus les certifier et les signer. Dans les provinces où l'on trouve des associations professionnelles de forestiers (la Colombie-Britannique, l'Ontario, le Québec et le Nouveau-Brunswick), le forestier doit y être inscrit pour pratiquer la foresterie.

Afin de s'assurer que le plan respecte les exigences minimales décrites dans les présentes lignes directrices, il doit, avant d'être approuvé, faire l'objet d'une évaluation technique du SCF (effectuée par l'établissement régional compétent du SCF). La conception générale, l'analyse, les postulats et les formules d'importance (p. ex., formules relatives au volume et au rendement, sélection des âges d'exploitabilité, délimitation des unités d'aménagement, méthodes de réglementation, etc.) sont assujettis à cette approbation.

Le plan doit être présenté: au principal représentant local de l'organisme fédéral propriétaire; au directeur régional du SCF, au directeur de la Foresterie sur les terres fédérales du SCF et, dans le cas des terres indiennes, au conseil de bande.

Au sein du Service canadien des forêts, l'approbation du plan incombe au directeur général régional où à son représentant désigné. Les versions révisées du plan sont aussi sujettes à l'approbation de l'une ou l'autre de ces personnes.

1.4 Cadre temporel

Le plan doit couvrir une période de 20 ans (période d'aménagement); l'horizon de planification doit englober au moins une révolution.

Le plan doit être révisé et mis à jour à tous les cinq ans.

Des rapports annuels décrivant le déroulement du plan devraient être envoyés au directeur général régional du SCF, ainsi qu'aux représentants des autres organismes intéressés.

1.5 Rédaction

Le plan d'aménagement est préparé à l'intention des forestiers professionnels chargés de sa mise en oeuvre, des membres du conseil de bande, des autorités militaires locales ou d'autres personnes détenant une responsabilité d'ordre général dans l'administration de la propriété forestière. Il doit être rédigé dans une langue claire et concise, exempte le plus possible de termes techniques, qui seront réservés aux sections spéciales ou aux annexes.

1.6 Structure

Le plan doit être bien structuré; les chapitres, articles, paragraphes et annexes seront numérotés. On recommande l'adoption du système de numérotation suivant:

1. Premier chapitre

   1.1 Première section

      1.1.1 Paragraphe

      1.1.2 Paragraphe

2. Deuxième chapitre

   etc.

   Annexes

   Annexe 1

   Annexe 2

   et ainsi de suite; au besoin, on subdivisera les annexes (1A, 1B, etc.)

Les paragraphes ne devraient pas être précédés de plus de quatre nombres, p. ex., 3.5.2.1, 13.5.2.1. On peut habituellement éviter la multiplication des paragraphes en énumérant les détails.

Le plan d'aménagement forestier comportera un grand nombre de renvois.

1.7 Unités de mesure

Toutes les quantités doivent être exprimées en unités métriques. Le recours simultané aux unités métriques et impériales n'est autorisé que si l'emploi exclusif des premières est susceptible de nuire à la compréhension du texte ou d'égarer le lecteur.

Cette situation tend à se produire quant on doit rapporter des événements historiques ou lorsqu'il n'existe pas d'équivalents exacts pour les unités impériales (p. ex., "La majorité des usines de pâte cotent un prix de 200 $ le millier de pieds mesure de planche, ce qui représente l'équivalent de 42,40 $ le mètre cube selon l'étalon de mesure actuel").

1.8 Échelle des cartes

Il faut observer la convention du SIU (Système international d'unités) relative aux échelles de cartes (1,2,5) pour la préparation de toutes les cartes d'importance. Les échelles les plus importantes seront donc 1/10 000, 1/20 000 et 1/50 000. Le recours à d'autres échelles ne sera acceptable que lorsqu'il sera impossible ou peu pratique d'utiliser des cartes de base tracées à ces échelles.

1.9 Définition des quantités

Les termes et définitions employés dans ce document sont conformes à ceux du Comité canadien de l'inventaire forestier (Bonnor, 1978), et se retrouvent dans l'annexe B. Leur usage est recommandé. On peut recourir à d'autres définitions, à condition de les énoncer. Les quantités telles que "le volume total" et "le volume marchand" doivent être définies; pour ce faire, il faut mentionner les étalons, comme les diamètres minimaux, renvoyer aux tarifs de cubage ou intégrer les tarifs en question aux annexes du plan. Si des données statistiques (p. ex., erreurs d'échantillonnage) sont indiquées, il faut les définir en précisant les formules utilisées pour leur calcul.

1.10 Noms vernaculaires et scientifiques

Il faut s'en tenir aux noms vernaculaires des essences dans le plan d'aménagement; cependant, une annexe précisera les noms scientifiques en regard des noms vernaculaires. C'est la dernière édition de l'ouvrage "Arbres indigènes du Canada" qui fait autorité en matière de nomenclature. Si le plan d'aménagement comprend d'importantes mentions d'insectes forestiers, de maladies et de plantes de sous-bois, il faut donner le nom scientifique et le nom vernaculaire de chaque espèce mentionnée pour la première fois; si de telles mentions sont très nombreuses, il faut annexer une liste des noms vernaculaires et scientifiques. On devrait suivre la même règle pour les noms des animaux sauvages - poissons, oiseaux et autres.

1.11 Illustrations

En plus des grandes cartes essentielles et d'une carte de localisation, il est fortement recommandé que le plan d'aménagement comprenne des diagrammes, des croquis de localisation et d'autres illustrations qui rendent le texte plus clair. Il est utile d'inclure un nombre raisonnable de photographies qui montrent les conditions de la forêt. Toutes les illustrations devraient être numérotées selon un ordre séquentiel: figure 1, figure 2, etc.

1.12 Annexes

Le recours fréquent aux annexes est fortement recommandé pour les rapports détaillés à caractère historique, la documentation de base, les cartes ou les tableaux statistiques trop volumineux pour figurer dans le corps du rapport. Les annexes doivent être numérotées selon un ordre logique qui ne sera pas nécessairement celui de leur première mention dans le rapport.

2. PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER

Le plan d'aménagement forestier des terres administrées par le gouvernement fédéral doit comprendre les principales divisions suivantes:

PARTIE I RÉSUMÉ À L'INTENTION DE LA DIRECTION

PARTIE II PLAN D'AMÉNAGEMENT

PARTIE III ANNEXES

PARTIE IV INVENTAIRE FORESTIER

PARTIE V PLAN DE MISE EN OEUVRE

Pour éviter que le plan ne soit volumineux et complexe, on peut relier chaque partie séparément. Toutes les parties, sauf la troisième, devraient contenir suffisamment d'information pour éviter que le lecteur ne soit constamment renvoyé de l'une à l'autre.

Le contenu de chacune des cinq parties fait l'objet des lignes directrices qui suivent.

2.1 PARTIE I - RÉSUMÉ À L'INTENTION DE LA DIRECTION

Vu qu'un rapport lourd et complexe ne permet pas de cerner rapidement les objectifs, les activités et les résultats importants, un document préparatoire concis et bien rédigé sera très utile dans les réunions et les discussions qui se tiennent au niveau général de planification. C'est le but que vise le résumé; il doit donc être précis et concis, et relié séparément.

Cette partie contient un résumé des initiatives et des facteurs essentiels prévus dans le plan d'aménagement. Voici les renseignements qu'elle doit comprendre:

- le cadre temporel du plan;
- le nom du responsable à l'origine du programme d'aménagement et les raisons de la mise sur pied de ce dernier;
- les personnes qui ont préparé le plan;
- les autorités qui ont approuvé le plan;
- l'organisme responsable de qui relève le gestionnaire forestier;
- les propriétaires.

Le résumé mentionnera également:

- des données de base sur la propriété (par exemple, emplacement, superficie totale, superficie boisée);
- un aperçu général des objectifs d'aménagement;
- un résumé des renseignements et des données réunis;
- une récapitulation des principales activités d'aménagement prévues;
- un résumé des résultats escomptés;
- un résumé des coûts et des revenues prévus.

2.2 PARTIE II - PLAN D'AMÉNAGEMENT

La partie II est l'élément essentiel du plan. On y trouve les noms des responsables du plan, la description de la propriété, les objectifs et les méthodes d'aménagement forestier.

La documentation de base et les données connexes, bien qu'essentielles à la prise des décisions d'aménagement, devront être limitées au minimum dans la partie II; ce genre de données peut être relégué en bonne partie aux annexes de la partie III.

La partie II, soit le plan d'aménagement comme tel, devrait comprendre les principales sections suivantes:

- les responsables
- l'emplacement et les dimensions de la propriété
- les objectifs et les buts de l'aménagement
- les méthodes d'aménagement forestier
    - la répartition de la superficie
    - la sylviculture
    - la possibilité forestière
    - la récolte
- l'aménagement faunique
- l'aménagement de l'environnement
- la protection
- le développement économique
- les coûts et bénéfices

On s'attend qu'il faudra traiter de points additionnels pour satisfaire entièrement aux besoins locaux. Ces exigences additionnelles devront être précisées à l'étape de la conception du projet.

Le contenu de chacune de ces sections fait l'objet des lignes directrices suivantes:

2.2.1 Responsables

Cette section précise:

- les propriétaires
- l'administrateur
- le responsable à l'origine du programme d'aménagement (et les raisons de la mise sur pied de ce dernier)
- la ou les personnes qui ont préparé le plan
- les autorités qui l'ont approuvé
- l'organisme responsable dont relève le gestionnaire forestier.

2.2.2 Emplacement et dimensions

Cette section contient une brève description de la propriété. Elle précise succinctement les dimensions de la propriété visée ainsi que sa situation géographique, notamment:

- les dimensions de la propriété;
- la superficie boisée aménagée;
- les coordonnées latitudinales et longitudinales, les feuilles de carte du Système national de référence cartographique, les quadrilatères du Système de données sur les ressources forestières canadiennes et le nom de la circonscription électorale fédérale:

- une carte de localisation (obligatoire) qui présente les principales caractéristiques géographiques et montre les collectivités avoisinantes, le réseau de transport et les limites de la propriété;

- les voies d'accès, dont le réseau de transport; il faut indiquer celles-ci sur une carte établie à une échelle appropriée.

Les données détaillées sur le secteur (p. ex., les zones d'utilisation des terres, les zones des types de couverts forestiers, etc.) ne devraient pas être incluses ici; on devrait les retrouver dans les annexes de la partie III. Cependant, le texte devra y renvoyer.

2.2.3 Objectifs et buts de l'aménagement

Bref mais essentiel, l'énoncé des objectifs et des buts de l'aménagement doit être clair, précis et exempt de généralités. Il précise les objectifs des propriétaires (ceux-ci doivent en avoir approuvé la formulation). Les objectifs doivent toucher toutes les ressources forestières, et non pas seulement l'exploitation du bois.

2.2.4 Méthodes d'aménagement forestier

Pour mieux organiser l'exploitation forestière, on subdivise ordinairement la propriété en unités ou parcelles. De même, pour favoriser les activités sylvicoles, les peuplements forestiers sont répartis en groupements d'aménagement. Dans cette section du plan d'aménagement forestier, on explique comment et pourquoi la subdivision a été effectuée. On décrit également les activités sylvicoles, dont les méthodes de coupe, la possibilité forestière et les quantités à récolter.

Répartition de la superficie

On y explique comment et pourquoi la subdivision de la superficie a été effectuée en ce qui a trait:

- aux terres destinées à des usages autres que la production de bois
- aux terres disponibles pour la production de bois
- à la subdivision en parcelles (en raison de facteurs non sylvicoles, de contraintes, d'objectifs)
- à la subdivision en groupements d'aménagement (peuplements exigeant des traitements sylvicoles similaires).

Il faut montrer l'emplacement des parcelles et indiquer les voies d'accès actuelles et envisagées sur une carte établie à une échelle appropriée.

Il est important de mentionner les utilisations non sylvicoles et non liées à la production du bois de chaque parcelle et de quantifier les effets et les contraintes que ces activités peuvent avoir sur l'aménagement forestier et la production de bois (et vice versa).

Sylviculture

Cette partie décrit les traitements sylvicoles qui s'appliquent à chaque groupement. Parfois, les priorités établies pour des activités non forestières ne permettent pas d'adopter la démarche la plus économique pour la production du bois. Il est alors nécessaire d'appliquer des traitements qui tiennent également compte de ces priorités. Il ne faut pas présumer, dans l'aménagement forestier, que la production du bois constitue l'unique objectif à cet égard; il arrive qu'elle ne soit même pas l'objectif principal.

La description des traitements sylvicoles doit comprendre les points suivants:

- les objectifs sylvicoles (résultats escomptés)
- les méthodes de régénération, d'entretien, de récolte, etc. qui s'appliqueront à chaque groupement; un tableau récapitulatif indiquant la superficie en hectares de chaque groupement et le type de traitement prévu devrait être inclus.
- les effets prévus des traitements.

Les essences choisies aux fins de régénération sont décrites ici conformément aux objectifs d'aménagement et à la capacité du site de produire des produits forestiers primaires. Ce choix est particulièrement important dans les régions où les efforts précédents de régénération ont échoué.

On devrait établir des méthodes de surveillance des traitements sylvicoles afin de pouvoir comparer les réactions aux traitements avec les méthodes et les coûts.

Possibilité forestière

La possibilité forestière est établie sur vingt ans à l'égard de la propriété et doit aussi être calculée à l'égard de chaque groupement assez grand pour que ce procédé soit pratique.

Les calculs doivent tenir compte de tous les facteurs pertinents (répartition d'âge, accroissement, effets anticipés des traitements, etc.)

Lorsqu'on applique la méthode de coupe à blanc, la possibilité forestière de chaque section doit être calculée à la fois en volume et en superficie. Dans le cas des forêts aménagées selon la méthode de la coupe sélective, il faut s'en tenir au volume. On inclura un résumé illustré d'un tableau, montrant la possibilité forestière exprimée en hectares par groupe d'aménagement, de même que le volume approximatif coupé par essence et par groupement.

Les estimations relatives à la possibilité forestière doivent tenir compte de toutes les contraintes (p. ex., aménagement faunique, protection de l'environnement et autres priorités d'utilisation non sylvicole des terres) susceptibles d'influer sur la quantité de bois pouvant être coupée. Il faut justifier tous les postulats et tous les critères qui servent à calculer la possibilité forestière et présenter tous les calculs.

Les calculs complexes et les longs tableaux ne sont pas à leur place ici. On devrait les retrouver dans les annexes de la partie III.

Récoltes

On doit traiter des méthodes de coupe proposées et des raisons justifiant leur choix, définir les problèmes connexes et formuler des solutions.

On présentera également un calendrier des récoltes précisant les endroits et les volumes de coupe pour chaque année de la période d'aménagement. Cependant, il peut être impossible d'effectuer une coupe annuelle dans bien des superficies en raison de leur faible dimension, de raisons d'ordre économique et d'autres contraintes. Si une récolte périodique paraît plus indiquée, le calendrier des récoltes devra être dressé en conséquence.

2.2.5 Aménagement faunique

Les besoins des animaux sauvages (habitat, nourriture, qualité de l'eau, etc.) influent sur les pratiques d'aménagement forestier et sur la répartition des terres. Leur influence dépend de l'importance que le propriétaire attache à la faune. Les objectifs d'aménagement détermineront donc les pratiques d'aménagement forestier relatives à la faune.

Au besoin, on analysera les effets des activités sylvicoles recommandées sur la faune.

On décrira les activités prévues pour améliorer l'habitat faunique ainsi que les avantages escomptés. On devrait aussi signaler les traitements et les récoltes susceptibles de nuire à la faune, décrire en détail leurs effets possibles et noter les mesures correctives.

Quant aux données sur l'abondance de la faune, et ses besoins en alimentation et en habitat ainsi que d'autres détails, on devrait les retrouver dans les annexes de la partie III.

2.2.6 Aménagement de l'environnement

Une approche intégrée concernant l'aménagement des ressources forestières suppose que l'on précise l'importance des facteurs propres au site pour les composantes biologiques des ressources.

Au besoin, on examinera les effets sur l'environnement des activités d'aménagement forestier recommandées (p. ex., sur la protection des sols, sur la prévention de l'érosion, sur la qualité de l'eau; etc). On décrira les recommandations qui visent à améliorer ou à mieux protéger l'environnement ainsi que les avantages escomptés.

De même, on décrira les effets possibles des traitements ou des récoltes susceptibles de nuire au site ou à l'environnement ainsi que les mesures correctives à prendre.

On devrait réserver autant que possible les données sur les facteurs importants propres au site pour les annexes de la partie III.

2.2.7 Protection

On expose les méthodes utilisées pour restreindre et prévenir les feux de forêt, la prolifération des insectes ou les épidemies et on en discute.

Il faut décrire les possibilités internes d'extinction d'incendie, de même que les autres dispositions (par ex. les ententes avec des organismes provinciaux de lutte contre les incendies). On doit indiquer ici s'il existe un plan de contrôle des incendies. Il est recommandé d'élaborer un plan semblable pour chaque propriété aménagée.

2.2.8 Développement économique

Dans certains cas, il importe de tenir compte des possibilités de développement économique liées à l'établissement d'entreprises locales (petites scieries, etc.). Il faut examiner ces possibilités et formuler des recommandations à leur sujet; ces recommandations doivent être accompagnées d'une justification. On devrait aussi décrire les entreprises existantes et évaluer leur potentiel de croissance.

2.2.9 Coûts et bénéfices

Cette section devrait contenir:

- les objectifs financiers du programme d'aménagement forestier
- les modes et les sources de financement
- l'ordre de priorité des dépenses
- les gains financiers escomptés
- les mouvements de trésorerie prévus
- les coûts et avantages liés à la présence actuelle ou future d'entreprises forestières locales.

On mentionnera également les avantages et les coûts intangibles (d'ordres social, environmental, écologique, etc.), car les activités d'aménagement ne peuvent pas toutes se traduire en termes purement pécuniaires.

Les coûts et revenus estimatifs de la mise en oeuvre du programme d'aménagement forestier doivent être détaillés dans les annexes. On doit aussi y retrouver, sous forme de tableaux, les coûts et les revenus.

3. PARTIE III - ANNEXES DU PLAN D'AMÉNAGEMENT FORESTIER

Pour aider le lecteur à concentrer son attention sur la partie pratique du plan d'aménagement, toute l'information de base, les descriptions détaillées et les tableaux devraient être exclus de la partie précédente, sauf lorsque leur présence est nécessaire pour des raisons de clarté. Il est recommandé de présenter tous ces détails dans la partie III laquelle pourrait, dans la plupart des cas, être reliée séparément.

Les principaux sujets à couvrir dans la partie III sont:

- **Emplacement et dimensions**

  - la description des limites
  - la description des propriétés contiguës ainsi que leur influence sur l'aménagement forestier
  - les concentrations de population et les marchés environnants, p. ex., scieries et papeteries, etc.

- **Historique**

Cette section peut comprendre deux volets, à savoir l'historique des ressources forestières et celui des propriétaires (par ex., la bande ou l'unité militaire). Le deuxième volet n'est pas absolument nécessaire pour le plan d'aménagement, mail il fournit des données pertinentes qui peuvent aider à mieux comprendre la situation actuelle et les objectifs d'aménagement.

Il faut mentionner quand et comment la propriété a été établie, donner son historique et préciser les liens qui ont existé jusqu'à ce jour entre celle-ci et les collectivités environnantes.

L'historique des ressources forestières doit toucher les sujets suivants:

- utilisation antérieure des terres forestières
- aménagements forestiers et relevés antérieurs
- volume des récoltes et superficies coupées dans le passé
- anciennes installations de traitement du bois
- historique des incendies de forêt
- historique des ravages causés par les insectes et les maladies

- Climat

La description des facteurs climatiques doit comprendre des données sur les amplitudes et les moyennes de température, la durée de la période sans gel, la durée de la saison de croissance, la date des premiers et des derniers gels, le régime des vents et les précipitations.

- Structures administratives

La structure administrative ou gouvernementale interne de même que les influences administratives externes (p. ex., d'une province) peuvent avoir des répercussions importantes dans l'aménagement de la forêt, et doivent donc être décrites.

Toutes les informations ayant trait à la tenure et à la cession des terres à l'intérieur des limites de la propriété sont importantes. Par exemple, il faut établir une distinction entre les terres que possèdent et gèrent les bandes et celles qui sont administrées par des particuliers. Les privilèges, décisions judiciaires, baux ou servitudes qui peuvent avoir une incidence sur l'aménagement doivent être décrits en détail et cartographiés.

Les facteurs d'ordre législatif, réglementaire ou politique susceptibles d'influer sur l'aménagement doivent être précisés.

- **Structure sociale**

Il peut importer de préciser l'effectif de la main-d'oeuvre ainsi que ses niveaux de compétence et de formation. L'information doit également comprendre des données sur les catégories d'emplois, les salaires et d'autres facteurs culturels susceptible d'influer sur la mise en vigueur du plan d'aménagement forestier.

- **Infrastructure en place**

Cette section doit fournir de l'information sur les services de protection contre les incendies, d'approvisionnement en eau, etc., et sur l'accessibilité du matériel et de la machinerie sylvicoles. On peut indiquer le nom des entrepreneurs et des experts-conseils locaux susceptibles de présenter des soumissions pour la réalisation de projets forestiers.

- **Marchés et produits**

On fournira des précisions et des données à l'appui du chapitre sur le développement économique (2.2.8). On inclura aussi l'analyse des produits commercialisés depuis peu, de l'évolution du marché et des prix.

- **Résumé concernant la superficie à aménager**

Il s'agit de résumer les principales classes d'utilisation des terres concernant la superficie, p. ex., forêt productive, terres insuffisamment reboisées, forêt non productive, et les catégories de terres dites non forestières: cultivées, en friche, pâturages, bâties, défrichées, etc., à l'appui de la répartition de la superficie et d'autres chapitres appropriés à la PARTIE II.

- **Facteurs liés au site**

Une approche intégrée concernant l'aménagement des ressources forestières suppose l'analyse des facteurs propres au site. On en discute à la PARTIE II. Il faut fournir des précisions sur les facteurs et les combinaisons connexes d'importance suivantes, qui influent sur l'aménagement forestier:

- élévation/altitude
- configuration topographique
- caractéristique géologique du socle
- hydrologie (plans d'eau, régime d'humidité et drainage)
- description des sols

- **Faune**

En guise de données de base pour la partie sur l'aménagement faunique, l'information suivante peut être nécessaire:

- espèces importantes établies dans la région
- besoins en habitat et en nourriture de ces animaux

- **Ressources forestières**

Le rapport d'inventaire forestier présente des données détaillées relatives à la superficie et au volume (PARTIE IV). Cependant, l'information suivante devrait aussi se retrouver dans cette partie-ci (PARTIE III).

Essences et associations d'essences

- liste des essences arboricoles
- description des associations d'essences communes (relevées dans l'inventaire forestier)
- description des besoins de ces associations en matière de site
- régénération naturelle

Matériel sur pied

- superficie disponible pour la production
- volume disponible pour la production
- contraintes qui réduisent la superficie et le volume disponibles
- répartition des classes d'âge et effets sur la possibilité forestière
- sommaire de l'accroissement et de la croissance
- conditions de la forêt (insectes, maladies, autres facteurs)

On doit fournir l'information concernant le matériel sur pied dans le cas de toutes les subdivisions pertinentes, par ex. les groupes d'aménagement, les parcelles, ainsi que pour l'ensemble de la propriété.

- Sous-bois

Les plantes du sous-bois sont un bon indicateur des caractéristiques pédologiques, du régime d'humidité et d'autres facteurs liés au site. Elles témoignent de la stabilité du territoire, du stade de succession de la forêt, de l'histoire du peuplement, du mode de croissance et de régénération des peuplements, ainsi que de leurs réactions aux perturbations. Elles jouent un rôle important dans les habitats fauniques, étant source de nourriture et servant d'abri pour les espèces; elles peuvent également avoir une valeur économique immédiate (p.ex., la cueillette de bleuets). Les espèces de sous-bois ou les associations végétales qui ont des répercussions importantes sur l'aménagement de la forêt doivent être relevées à l'étape de l'inventaire; le plan d'aménagement doit tenir compte de leur importance. En conséquence, on doit donner des renseignements à

leur sujet dans les parties sur l'aménagement de l'environnement et l'aménagement faunique. Il faut accorder une attention particulière:

- aux espèces pionnières qui peuvent avoir une incidence sur les efforts de régénération
- aux espèces qui fournissent nourriture et abri aux animaux sauvages
- aux espèces qui peuvent avoir une valeur économique
- aux espèces ou associations végétales qui ont une valeur sur le plan environnemental ou écologique

- **Possibilité forestière**

  - On présentera également un calendrier des récoltes précisant les endroits et les volumes de coupe pour chaque année de la période d'aménagement.

- **Coûts et bénéfices**

  - On présentera une estimation détaillée des dépenses et des recettes
  - Les coûts unitaires qui servent à établir une estimation des mouvements de trésorerie des recettes et des dépenses doivent être présentés sous forme de tableau.

4. PARTIE IV - INVENTAIRE FORESTIER

L'inventaire forestier fait partie intégrante de l'aménagement forestier. L'inventaire est conçu et réalisé en vue de fournir l'information nécessaire à la poursuite des buts et objectifs du programme d'aménagement forestier.

Le rapport d'inventaire inclut des descriptions détaillées de l'inventaire, des données sur les ressources forestières et des cartes des couverts forestiers. Ce rapport, relié séparément, fait partie du plan d'aménagement.

Les lignes directrices du SCF sur la réalisation des inventaires forestiers et sur la rédaction des rapports d'inventaire font l'objet d'un autre document.

5. PARTIE V - PLAN DE MISE EN OEUVRE

- Le plan de mise en oeuvre constitue l'instrument de planification qui permet de réaliser les objectifs du plan d'aménagement.
  Il doit couvrir une période de cinq ans et devrait être mis à jour et révisé chaque année.
- Il précise la façon dont les objectifs du plan d'aménagement seront atteints.
- Il détaille les travaux forestiers à entreprendre au cours de la période quinquennale.

- Il fournit des instructions sur tous les travaux prévus, détaille ces derniers et précise la façon de procéder. Les instructions touchent la coupe, les traitements d'amélioration et l'entretien des peuplements.
  - Les instructions relatives à la coupe précisent les superficies à abattre au cours de la période d'exécution du plan de mise en oeuvre, les méthodes à employer et tous les autres détails pertinents, y compris les estimations de volume et les produits à récolter. Un calendrier précisera les superficies et les volumes à couper pour chacune des cinq années du plan.
  - Les instructions relatives à l'entretien des peuplements portent sur toutes les activités d'amélioration de la forêt, à savoir la régénération, le dégagement, le désherbage, la coupe d'éclaircies, etc.
  - Les améliorations matérielles comprennent les routes, les pare-feux, etc.
- Le plan de mise en oeuvre précise aussi les coûts et les recettes prévus à l'égard de toutes les activités de récolte et d'amélioration à entreprendre au cours de la durée du plan quinquennal.
- On doit préciser les mouvements de trésorerie prévus ainsi que les dépenses prioritaires.
- Tous les coûts unitaires servant à la préparation des estimations doivent être notés.

Le plan de mise en oeuvre couvrant les cinq premières des 20 années prévues pour la période d'aménagement forme une partie intégrante du plan d'aménagement et devrait l'accompagner, tout en étant relié séparément.

ANNEXE 1

Définitions

ANNEXE 1. Définitions

La majeure partie des termes et définitions utilisés dans le présent document provient de "A Guide to Canadian Forest Inventory Terminology and Usage" (de Bonnor, 1978); les chiffres entre parenthèses indiquent la source de la définition et correspondent à la référence figurant à la fin de l'annexe. Lorsque la définition n'est pas suivie d'un chiffre entre parenthèses, celle-ci est propre au document.

Accroissement: Augmentation du diamètre, de la surface terrière, de la hauteur, du volume, de la qualité ou de la valeur des différents arbres ou peuplements au cours d'une période donnée (4).

Voici les types d'accroissement les plus courants:

annuel courant: accroissement d'une année donnée (1).

brut: a) des peuplements: accélération de croissance plus les recrûs
b) des arbres: accroissement (1).

annuel moyen: accroissement annuel moyen en fonction de l'âge total(1).

net: a) des peuplements: accroissement brut moins la mortalité(1).

b) des arbres: accroissement(1).

annuel périodique: accroissement annuel moyen pour une période précise, ordinairement 5, 10 ou 20 ans (1).

Âge: a) d'un arbre

À hauteur de poitrine: nombre de cernes annuels entre l'écorce et la moëlle, comptés à hauteur de poitrine (1).

À hauteur de souche: nombre de cernes annuels entre l'écorce et la moëlle, comptés à hauteur de souche (1).

Total: nombre d'années écoulées depuis la germination de la graine ou le bourgeonnement du rejet ou du drageon (2).

b) d'une forêt, d'un peuplement ou type de forêt: l'âge moyen des arbres qui les composent (3).

En pratique, dans une forêt équienne ou régulière, on considère l'âge moyen des arbres dominants, à partir de l'année d'établissement de la forêt, c'est-à-dire en excluant l'âge de tout matériel de pépinière.

Classe d'âge: Toute période de temps qui constitue une subdivision d'un groupe d'âge d'arbres, de forêts, peuplements ou types de forêt pour les besoins de la classification ou de la pratique. Également, l'arbre, la forêt, le peuplement ou type de forêt correspondant à cet intervalle (1).

Classe de qualité de station: Subdivision de la fourchette des indices de station établie pour les besoins de la classification et de la pratique (1).

Densité relative: expression qualitative du couvert forestier d'un secteur, sur le plan de recouvrement des cimes, du nombre d'arbres, de la surface terrière ou du volume, par rapport à une norme préétablie (1).

Dans ce contexte, "couvert forestier" comprend les semis et gaulis; par conséquent, cette notion n'implique pas d'âge particulier.

Terrain forestier boisé: terrain portant des arbres en croissance (1); dans ce contexte, "arbres en croissance" comprend les semis et les gaulis.

Terrain forestier non boisé: terrain pouvant produire, mais ne portant généralement pas d'arbres en croissance (2).

Équienne: D'une forêt, d'un peuplement ou type forestier où des écarts d'âge relativement faibles existent entre les différents arbres (1).

La différence maximale d'âge admissible est ordinairement de 10 à 20 ans; si le peuplement ne doit être récolté qu'au bout de 100 ou 200 ans, des différences supérieures pouvant dépasser de 25% l'âge d'exploitabilité, peuvent être admissibles.

Feuillus: type de forêt dont 0 à 25% du recouvrement des cimes, du nombre d'arbres, de la surface terrière ou du volume sont, par rapport à une norme prédéterminée, composés de résineux.

Forêt mixte: type forestier dont 26 à 75% du recouvrement des cimes, du nombres d'arbres, de la surface terrière ou du volume sont, par rapport à une norme préétabie, composés de résineux.

Groupe d'aménagement: subdivision de la forêt comme unité d'exploitation ou d'aménagement, fondée sur des facteurs sylvicoles (c.-à-d. des groupes de peuplements exigeant des prescriptions sylvicoles semblables).

Improductif: terrain forestier incapable de produire un peuplement marchand dans un délai raisonnable (1).

Le terrain comprend des muskegs, du roc, des terres dénudées (barrens), des marais, etc.

Indice de qualité de station: expression de la qualité du site fondée sur la hauteur, à un âge donné, des arbres dominants et codominants d'un peuplement (1).

Peut être regroupé en classes de qualité de station. Exprimé en mètres. Se rapporte ordinairement à une essence particulière.

Inéquienne: d'une forêt, d'un peuplement ou type forestier composé d'arbres d'âges différents (1).

La différence minimale d'âge admissible dans une forêt inéquienne est ordinairement de 10 à 20 ans.

Jeune: dans l'aménagement d'une forêt équienne, les arbres ou peuplements qui ont dépassé le stade de régénération, mais qui ne sont pas suffisamment développés pour être récoltés (sauf pour la coupe d'éclaircie) (1).

Mûr: peuplement ou type forestier parvenu à l'âge d'exploitabilité, dont la croissance a atteint un point culminant (4).

Parcelle: subdivision de la propriété, formant une unité d'exploitation ou d'aménagement, fondée sur des facteurs, contraintes ou objectifs non sylvicoles.

Potentiel de la station: accroissement annuel moyen du volume marchand qui peut être attendu d'un secteur forestier en supposant qu'il renferme une ou plusieurs essences bien adaptés au site ou ayant atteint l'âge d'exploitabilité (1). Exprimé en mètres cubes par hectare.

Productif: terrain forestier capable de produire un peuplement marchand dans un délai raisonable (1).

Régénération: renouvellement d'un peuplement forestier par des moyens naturels ou artificiels. Aussi, nouveau peuplement ainsi obtenu (4).

Le nouveau peuplement mesure généralement moins d'un mètre de hauteur (1).

Résineux: type forestier dont 76 à 100% du recouvrement des cimes, du nombre d'arbres, de la surface terrière ou du volume sont, par rapport à une norme préétablie, des résineux

Site: l'ensemble des facteurs physiques et biologiques d'un secteur qui détermine le type de forêt ou d'autres végétations qu'il peut porter (4).

Les sites peuvent être classés qualitativement d'après le climat, le sol et la végétation, ou quantitativement d'après leur potentiel de production relatif.

Suranné: peuplement ou type forestier ayant dépassé l'âge d'exploitabilité. Ouverture du couvert découlant de la mortalité qui devient apparente (5).

Terrain forestier: terrain d'abord destiné à la croissance d'une forêt ou portant une forêt en croissance (1).

Comprend les terrains non encore boisés, par ex: les terrains où on a pratiqué une coupe rase; les terrains boisés du nord mais non destinés à l'utilisation; et les plantations.

Terrain non forestier: terrain non destiné à la croissance d'une forêt ou n'en portant pas une en croissance (1).

Comprend: les parcs et jardins urbains, potagers, pâturages boisés et terrains pastoraux.

Type d'inventaire:

de reconnaissance: inventaire forestier préliminaire, effectué sur une grande échelle mais ne donnant pas lieu à une estimation détaillée (1).

On n'utilise généralement pas de plan d'échantillonnage officiel et on n'établit pas d'estimation précise.

régional: inventaire forestier détaillé, effectuée sur une grande échelle pour les besoins de la planification régionale ou provinciale (1).

On reproduit ordinairement sur carte les grands types forestiers, en fournissant une estimation de chaque type. On établit une estimation précise du volume d'inventaire total.

d'aménagement: inventaire forestier détaillé, effectué sur une grande échelle à des fins d'aménagement, à l'égard d'un secteur géré comme une unité (1).

d'exploitation: inventaire forestier exhaustif réalisé pour les besoins de récoltes (1).

On reproduit sur carte les peuplements individuels, en fournissant une estimation de chaque peuplement.

Volume: quantité de bois que recèle un arbre, un peuplement ou un autre secteur donné, conformément à une unité de mesure ou à une norme d'utilisation (2).

L'unité de mesure peut être en mètres cubes ou en mètres cubes à l'hectare. La norme d'utilisation peut être du bois à pâte ou du bois de sciage. Mesuré ordinairement à l'intérieur de l'écorce et conformément à différentes spécifications.

total brut: volume du fût principal, comprenant la souche et la cime, ainsi que le bois défectueux et pourri des arbres ou peuplements (1).

marchand brut: volume du fût principal, excluant la souche et la cime, mais incluant le bois défectueux et pourri des arbres ou peuplements (1).

marchand net: volume du fût principal, excluant la souche et la cime, ainsi que le bois défectueux et pourri des arbres ou peuplements (1).

RÉFÉRENCES

(1) Bonnor, G.M., auteur, 1978. A guide to Canadian Forest Inventory Terminology and Usage. 2e édition. Forest Management Inst., Environment Canada, Service canadien des forêts

(2) Society of American Foresters. 1958. Forest Terminology. Glossaire de termes techniques utilisés en foresterie. 3e édition révisée. Washington D.C.

(3) Ford-Robertson, F.C., auteur, 1971. Terminology of Forest Science, Technology, Practice and Products. Version anglaise-française. Multilingual Forestry Terminology Series. N° 1. Society of American Foresters, Washington, D.C.

(4) Empire Forestry Association. 1953. British Commonwealth Forest Terminology. Part 1. Sylviculture, protection, mesurage et aménagement, et sujets connexes. The Royal Empire Society, London, England.

(5) McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology. Publié par McGraw-Hill Book Co., New York, 1966.